



©Fraunhofer ISI

Auf dem Weg in eine chronobiologisch aufgeklärte Gesellschaft

Policy Brief Nr. 3

Projekt CIRCADIA –

Circadiane Rhythmen und Technologie – Desynchronisation im Alltag

Ort: Karlsruhe

Datum: März 2024

Impressum

Projekt CIRCADIA –
Circadiane Rhythmen und Technologie – Desynchronisation im Alltag

Auf dem Weg in eine chronobiologisch aufgeklärte Gesellschaft

Projektleitung: Kerstin Cuhls

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe
Kerstin Cuhls, kerstin.cuhls@isi.fraunhofer.de

Verantwortlich für den Inhalt des Textes

Cuhls, Kerstin, kerstin.cuhls@isi.fraunhofer.de
Kantermann, Thomas, thomas.kantermann@fom.de
und: Gutknecht, Ralph; Heyen, Nils; Mork-Antony, Friederike

Beteiligte Institute

FOM Hochschule, Essen

Leimkugelstr. 6, 45141 Essen. Thomas Kantermann, thomas.kantermann@fom.de

Verfasst im Auftrag des

Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), Berlin

Bildnachweis

Illustrationen im Text - künstlich generierte Bilder, © Fraunhofer ISI

Disclaimer:

Die Illustration des Titelbilds ist KI-generiert. existierenden Jede Ähnlichkeit mit Personen ist Zufall. Das Bild wurde im Dezember 2022 mit beta.openai.com generiert; arXiv (<https://en.wikipedia.org/wiki/ArXiv>):2112.10752 (<https://arxiv.org/abs/2112.10752>). Der Quellcode ist unter der folgenden Lizenz einsehbar: (<https://huggingface.co/spaces/CompVis/stable-diffusion-license>).

Zitierempfehlung

Cuhls, K.; Kantermann, Th. et al. (2024): Auf dem Weg in eine chronobiologisch aufgeklärte Gesellschaft. Policy Brief Nr. 3, Fraunhofer ISI, Karlsruhe, und FOM Hochschule, Essen

Veröffentlicht

März 2024

Hinweise

Dieser Bericht einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Die Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen unter Beachtung der Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis zusammengestellt. Die Autorinnen und Autoren gehen davon aus, dass die Angaben in diesem Bericht korrekt, vollständig und aktuell sind, übernehmen jedoch für etwaige Fehler, ausdrücklich oder implizit, keine Gewähr. Die Darstellungen in diesem Dokument spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Auftraggebers wider.

Inhaltsverzeichnis

1	Ergebnisse aus dem Projekt CIRCADIA – Circadiane Rhythmen und Technologie.....	4
2	Weshalb ist eine chronobiologisch aufgeklärte Gesellschaft wichtig?	5
3	Gestaltungsspielräume	7

1 Ergebnisse aus dem Projekt CIRCADIA – Circadiane Rhythmen und Technologie

In unserem **ersten Policy Brief** widmeten wir uns dem Stand der Forschung zu circadianen Rhythmen. Der **zweite Policy Brief** ergänzte die wissenschaftliche Bestandsaufnahme mit Ergebnissen aus einer repräsentativen Befragung. In diesem **dritten Policy Brief** geht es um die Balance zwischen individueller Alltagsstrukturierung und gesamtgesellschaftlichen beziehungsweise langfristigen politischen Gestaltungsspielräumen und Möglichkeiten, im Alltag bewusster mit unseren circadianen Rhythmen umzugehen.

Alle Ergebnisse stammen aus dem CIRCADIA-Projekt „Circadiane Rhythmen und Technologie – Desynchronisation im Alltag“ des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI (Karlsruhe) und der FOM Hochschule (Essen). Die Grundfrage von CIRCADIA lautete, inwieweit die Nutzung neuer und vielfältig kombinierbarer Techniken im Rahmen der Covid-19-Pandemie zu einer Entstrukturierung des Alltags und einer Entrhythmisierung von biologischen und psychologischen Körpervorgängen geführt hat und welche Entwicklungen möglicherweise in Zukunft zu erwarten sind. Der Fokus lag hierbei auf Veränderungen des Technik-Nutzungsverhaltens ab dem Jahr 2020, einem Ausblick in die Zukunft und der Erarbeitung von Gestaltungsspielräumen.

Warum Chronobiologie und circadiane Rhythmen? Der Begriff Chronobiologie ist eine Kombination der griechischen Begriffe „chrónos“ für „Zeit“ und „Biologie“ für die „Lehre von der belebten Natur“. Circadiane Rhythmen in biologischen und physiologischen Prozessen sind von grundlegender Bedeutung für das tägliche Verhalten und die Gesunderhaltung des Menschen, weil ein großer Teil der Vorgänge im menschlichen Körper rhythmisch organisiert ist (z. B. Herzschlag, Atmung, Stoffwechselfvorgänge oder der Wechsel zwischen Wachsein und Schlaf). Viele dieser Rhythmen sind aufeinander abgestimmt und Abweichungen von diesen rhythmischen Mustern können mit Störungen der Gesundheit einhergehen.

In drei Workshops im Verlauf des Jahres 2023 diskutierten wir intensiv mit Chronobiologen und anderen Expert:innen, die in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft in verschiedenen Organisationen (z. B. in Schulen oder im Arbeitsschutz) zum Thema arbeiten. Zuerst warfen wir einen Blick in unterschiedliche mögliche Zukünfte (Zukunftsworkshop) und eruierten daraufhin in einem Folgenworkshop, welche Konsequenzen es haben könnte, wenn sich bis zum Jahr 2033 entweder eine chronobiologisch aufgeklärte Gesellschaft (Szenario 1) oder eine desynchronisierte Gesellschaft (Szenario 2) entwickelt hätte. In einem finalen, dritten Workshop loteten wir für die Gegenwart Gestaltungsspielräume in unterschiedlichen Themenfeldern aus. Dazu gehören Möglichkeiten in Schule, Arbeitswelt und Politik genauso wie neue Forschungsansätze.

Empfehlungen für eine chronobiologisch aufgeklärte Gesellschaft:

- Abschaffung der Uhrenumstellung im März und Oktober
- Späterer Schulbeginn für Teenager
- Mehr Tageslicht für jeden
- Wandel der gesellschaftlichen Einstellung zum Schlaf
- Aufklärung über die Wirkung von Bildschirmnutzung
- Forschung zu Chronotypen in ihren Alltagsstrukturen

2 Weshalb ist eine chronobiologisch aufgeklärte Gesellschaft wichtig?

Szenario 1: Unter einer **chronobiologisch aufgeklärten Gesellschaft** verstehen wir eine Gesellschaft, in der Erkenntnisse der Chronobiologie in Politik, Wirtschaft, Bildung und Alltagsleben umfassend bekannt sind und berücksichtigt werden.

Hierzu gehört, dass Menschen ihren individuellen Chronotyp kennen (im Spektrum zwischen einem frühen und einem späten Typ). Der Chronotyp eines Menschen wird durch „Uhren-Gene“ bestimmt und variiert mit dem Lebensalter und der täglichen Lichtexposition. Bereits für junge Erwachsene gehört es daher in einer chronobiologisch aufgeklärten Gesellschaft zum Standard, den eigenen Chronotyp über entsprechende Tests früh im Leben in Erfahrung zu bringen, regelmäßig zu überprüfen und beim Aufbau von Alltagsroutinen zu berücksichtigen. Arbeitgeber und Bildungseinrichtungen machen den Menschen bezüglich der Arbeits- und Lernzeiten Angebote, die auf verschiedene Chronotypen abgestimmt sind.

Nachtarbeit und Wechselschichten finden nur in systemrelevanten Bereichen statt (Sicherheit und Medizin), wobei die Taktung auf den Chronotyp der Beschäftigten Rücksicht nimmt und mit technischen Mitteln (geeignetes künstliches Licht) etwaigen negativen Konsequenzen entgegen gewirkt wird.

Tageslichtexposition gilt als zentrales Gesundheitsthema, auf das sich alle Gesellschaftsbereiche eingestellt haben: Freizeitaktivitäten werden verstärkt draußen durchgeführt, die meisten Begegnungsräume sind außerhalb von Gebäuden, und bei der Gestaltung von Neubauten ist die Nutzung von Tageslicht stark einbezogen. Eine chronobiologisch sinnvolle technische Verbesserung der Lichtverhältnisse in Innenräumen hat sich durchgesetzt, und Lichttechnik hilft, die unerwünschten Wirkungen der Lichtemissionen von Bildschirmen zu kompensieren. Gleichzeitig achten immer mehr Menschen auf einen erholsamen Schlaf und den Schutz der für sie und ihre Familienmitglieder passenden Schlafzeiten.

Szenario 2: Um zu verdeutlichen, weshalb wir für mehr Aufklärung bezüglich chronobiologischer Erkenntnisse plädieren, haben wir in unserem Folgenworkshop eine Art Business-As-Usual Szenario skizziert, das eine **desynchronisierte Gesellschaft** beschreibt.

In Szenario 2 sind Erkenntnisse der Chronobiologie weder im Alltag der Menschen noch in Entscheidungsprozessen von Politik, Wirtschaft und Bildung berücksichtigt. Durch die weitreichende Flexibilisierung der Arbeitszeit können die Beschäftigten ihre Arbeitszeiten zwar innerhalb individueller Grenzen frei wählen, in der Praxis hat sich aber aufgrund der Heterogenität von Interessen und Lebenslagen die Erwartung permanenter Erreichbarkeit und Verfügbarkeit durchgesetzt. Um auch zu Nachtzeiten verfügbar zu sein, zum Beispiel für private wie auch berufliche Treffen mit Personen aus anderen Zeitzonen, schlafen immer mehr Menschen für ein paar Stunden auch tagsüber.

Nachtarbeit und Wechselschichten sind in vielfältiger Ausprägung gängige Praxis und die Schulen halten an den etablierten Standards von einheitlichen, früh am Morgen beginnenden Unterrichtszeiten fest, auch wenn diese mit den circadianen Rhythmen von Teenagern nicht zusammenpassen.

Insgesamt verbringen die Menschen die meiste Zeit in Innenräumen und vor Bildschirmen. Draußen halten sich die meisten Menschen nur auf, um von einem Ort zum anderen zu gelangen (wenn sie nicht in einem Auto, Bus, einer Tram oder U-Bahn sitzen), zum gelegentlichen Sonnen-

baden, oder um mit den Kindern auf den Spielplatz zu gehen. Schlafprobleme gelten als individuelles Versagen und werden verschwiegen oder im schlimmsten Fall stigmatisiert. Wettbewerbe, wer zum Beispiel am längsten ohne Schlaf durchhält, sind in manchen Kreisen üblich.

Die Folgen eines derartigen Szenarios wären vielfältig und sind bereits heute zu erkennen: Aufzuführen sind hier beispielsweise bereits bekannte gesundheitliche Folgen von Schichtarbeit (u. a. Schlafstörungen, höhere Wahrscheinlichkeit von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Depressionen) – und in einem derartigen Szenario verhalten sich immer mehr Menschen wie Schichtarbeitende, die nicht in ihrer chronobiologisch optimalen persönlichen Zeitzone arbeiten.

Geraten circadiane Rhythmen aus dem Takt und kommt der Schlaf zu kurz, arbeiten auch die Organe nicht mehr korrekt zusammen. Gesundheitliche Störungen können von (Prä-)Diabetes über Bluthochdruck bis hin zum metabolischen Syndrom reichen. Aber auch Migräne, Schmerzen jedweder Art sowie Aufmerksamkeitsdefizite gehen mit gestörten Rhythmen einher, insbesondere in Kopplung mit Schlafstörungen, Schlafmangel oder qualitativ nicht ausreichendem Schlaf. Zudem kann die Unfallhäufigkeit zunehmen, wenn Menschen nicht ihren circadianen Rhythmen entsprechend aktiv sind bzw. ausreichend Ruhezeiten haben. Tendenziell sinkt sogar die Leistungsfähigkeit der Menschen in allen Bereichen (Arbeit, Familie, Freizeit), wenn ihr Schlaf leidet.

3 Gestaltungsspielräume

Aus dem Folgenworkshop und der Debatte zu Gestaltungsspielräumen auf unserem dritten Workshop haben sich verschiedene Dilemmata herauskristallisiert: Was für Person A ein Vorteil ist, kann für Person B ein Nachteil sein, und umgekehrt: Ein späterer Arbeitsbeginn mag chronobiologisch für späte Typen sehr gut sein, stört aber wiederum die frühen Typen und löst beispielsweise nicht das Problem eines frühen Schulbeginns.

Schichtarbeit wird mit Zuschlägen honoriert, so dass viele dieses zusätzliche Einkommen benötigen, egal, ob sie ein passender Chronotyp sind oder nicht. Nicht alle Widersprüche sind sofort zu lösen und nicht allen Gruppen kann immer in gleichem Maße gedient werden: Beispielsweise sitzen in einer Schulklasse sowohl frühe als auch späte Chronotypen (inklusive der Lehrkraft); allen gerecht zu werden, erfordert eine andere Aufteilung von Klassen und stößt schnell an organisatorische und praktische Grenzen. Schichtarbeit ist gesundheitsschädlich, aber nicht immer zu vermeiden, beispielsweise bei Rettungs- und Sicherheitsdiensten.

Neben Menschen in Schicht- und Nachtarbeit zählen auch blinde Menschen, Berufstätige in der Landwirtschaft, Alleinerziehende, Familien mit unterschiedlichen Chronotypen, Obdachlose oder Menschen mit häufigen Ortswechseln zu den vulnerablen Gruppen, die einer besonderen Unterstützung bedürfen. Die Interessen von Beschäftigten, Arbeitgebern, Familien und älteren Menschen sind in Einklang zu bringen, insbesondere wenn es um ökonomische Interessen geht.

Viele Akteure auf unterschiedlichen Ebenen sind somit aufgerufen, sich mit dem aktuellen chronobiologischen Erkenntnisstand und den Implikationen für die eigenen Praktiken auseinanderzusetzen. Die Politik ist nur ein Akteur unter vielen, aber insbesondere für sie bestehen Handlungsmöglichkeiten – die in Teilen noch einiges an Forschung erfordern.

Die dringende Empfehlung an die Politik lautet daher, mit den offensichtlichen Prozessen zu beginnen:

1. **Abschaffung der Uhrumstellung im März** (Stichwort: „Sommerzeit“). Die Uhrumstellung im März stört Schlaf und circadiane Rhythmen bei vor allem späten Chronotypen. Chronobiologisch passt in Mitteleuropa die Standardnormalzeit ganzjährig für die meisten Menschen am besten – sie bewirkt, dass Menschen auch im Sommer etwas früher ins Bett gehen und damit ausreichend Schlaf bekommen. Es gab zwar eine europaweite Umfrage zum Thema, bei der sich die Mehrheit der Befragten für eine Abschaffung der Uhrumstellung ausgesprochen hat (European Commission 2018), aber der politische Prozess zur Umsetzung des Ergebnisses ist nicht gestartet worden.

Auf jeden Fall sollte kommuniziert werden, dass wir nicht die Zeit umstellen, sondern nur die Uhren. Es gibt eine Standardnormalzeit, und es gibt Zeitzonen. Wir gehen in der „Sommerzeit“ sieben Monate kollektiv eine Stunde früher zur Arbeit oder in die Schule. Dies bedeutet formal einen Wechsel der Zeitzone. Wir merken es jedoch nicht, weil wir die Uhren umstellen. Wer in der Normalzeit um 6 Uhr aufsteht (aufstehen muss), steht in der „Sommerzeit“ um 5 Uhr auf (aus 7 Uhr wird 6 Uhr, aus 8 Uhr wird 7 Uhr, etc.).

Der Begriff „Sommerzeit“ ist Marketing und fühlt sich gut an, weil viele Menschen den Begriff Sommer gegenüber Winter präferieren. Obwohl es nur eine Stunde ist, die wir die Uhren im Frühjahr vorstellen, so ist diese eine Stunde ein nachweislicher Störfaktor für Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit, auch wenn sich ein Teil der Menschen nach einer Woche angepasst hat – nicht alle können dies. Gerade für Menschen, die bereits einen gestörten Schlaf haben, ist die Uhrumstellung nicht zuträglich.

2. **Die Schule sollte für Teenager später beginnen.** Der Chronotyp eines Menschen verändert sich im Laufe des Lebens, und im Teenager-Alter sind Menschen im Durchschnitt später in ihrer Biologie als zu anderen Zeiten in ihrem Leben. Somit bekommen oftmals selbst relativ frühe Chronotypen Schwierigkeiten mit dem frühen Aufstehen, wenn die Schule teilweise bereits um 7:45 Uhr oder früher beginnt. Viele Schüler und Schülerinnen in diesem Alter haben, wenn sie früh in der Schule sind, ein biologisch begründetes Leistungstief, da es bei vielen von ihnen biologisch „mitten in der Nacht“ ist. Sie sind also nicht einfach unwillig oder faul – es ist kein Wunder, dass sie nicht aufmerksam sind oder ihre Leistung nicht abrufen können: Studien haben gezeigt, dass schulische Leistungen mit der Tageszeit variieren und sich zwischen Chronotypen unterscheiden. Treibender Faktor ist hier die Tageszeit im Zusammenspiel mit der individuellen Biologie, und die schlechteren Leistungen haben nichts mit Unterschieden in der Intelligenz der Teenager zu tun.

Zudem wissen wir, dass nicht alle Schulfächer gleich stark betroffen sind, wodurch sich mehr Gestaltungsraum für innovative Lernumgebungen bietet. Wir müssen uns als Gesellschaft fragen, ob wir die Leistung (und damit die Noten) unserer Kinder davon abhängig machen wollen, dass sie zur falschen Zeit unterrichtet und getestet werden. Zum Vergleich: eine 40-jährige Lehrkraft ist in ihrer Biologie um Stunden früher aktiv als ihre Schülerinnen und Schüler. Ein Schulanfang um 8 Uhr morgens ist für einen Teenager vergleichbar mit Unterrichtsbeginn um 4 oder 5 Uhr morgens für eine Lehrkraft.

3. **Die Einstellung zum Schlaf muss sich ändern** – qualitativ guter und individuell erholsamer Schlaf sind für die Regeneration menschlicher Körper essenziell und sollten prioritär sein. Diese Erkenntnis muss auf die Agenda aller gesellschaftlichen Bildungsaktivitäten gesetzt werden, von der Schule über betriebliche Gesundheitsförderung bis hin zu öffentlichen Aufklärungskampagnen. Durch besseren Schlaf kann auch die Häufigkeit von Unfällen im Straßenverkehr oder im betrieblichen Kontext reduziert werden.

4. **Tageslicht** muss im Leben der Menschen eine wesentlich größere Rolle spielen. Jeder Mensch muss ein Recht auf Tageslicht haben, auch in dicht bebauten Gebieten. Es sollte Kampagnen dafür geben, sich mehr draußen zu bewegen, insbesondere am Morgen. Ideal wäre Schulunterricht draußen. Spätestens seit Beginn der Pandemie halten sich viele Menschen fast nur noch in Innenräumen auf, aber auch die meisten Arbeitsplätze befinden sich in – oft für circadiane Rhythmen unzureichend beleuchteten – Innenräumen.

Besonders die Räume, in denen sich Menschen erholen sollen, wie Krankenhäuser, Pflegeheime oder Reha-Gebäude, sind häufig entweder zu grell oder insgesamt schlecht ausgeleuchtet, so dass die tageszeitliche Regelung der circadianen Rhythmik leicht aus dem Takt gerät. Wie müssten diese gestaltet werden, damit es zu ausreichend Licht, dem richtigen Spektralbereich und Lichteinfallswinkel zur richtigen Zeit kommt? Wir haben mit lichtemittierenden Dioden (LEDs) neue, auch adaptive Technik zur Verfügung, aber das Tageslicht in Innenräumen nachzuahmen, ist aus vielen Gründen nicht möglich. Deshalb ist es essenziell, dafür zu sorgen, dass sich Menschen täglich draußen aufhalten, und sei es nur für die Arbeitspausen oder den Arbeitsweg, oder dass mittels architektonischer Lösungen Tageslicht dahin kommt, wo die Menschen sind.

5. Wir brauchen **Aufklärung** und auch Forschung dazu, **was Bildschirme mit uns Menschen tun**, insbesondere wie schädlich sie durch ihre Lichtemissionen vor dem Schlafengehen sein können (siehe Policy Brief 2). Sind sie nur ein Mittel zum Zweck der Bettzeitprokrastination und dadurch mitverantwortlich für zu wenig Schlaf oder beeinträchtigen sie auch die Schlafqualität und damit direkt die Regeneration? Wissen Menschen, dass sie Blaulichtfilterbrillen nicht tagsüber tragen sollten? Kurzum: Lichtmangel tagsüber und Licht in der Nacht stören circadiane Rhythmen, Schlaf, Gesundheit und Leistungsfähigkeit.

Zu bestimmten Aspekten braucht es mehr anwendungsbezogene **Forschung**, zum Beispiel bezüglich der Erfassung des Chronotyps im Alltag, sei es über Fragebögen oder RNA-Tests, die darüber Auskunft geben, in welcher circadianen Phase sich ein Mensch zu einem bestimmten Zeitpunkt befindet.

Präzision der Erfassung ist insbesondere in der Medizin von unschätzbare Wichtigkeit, um patientengenaue Therapiepläne zu entwickeln, die draußen verbrachte Zeiten, Sport und empfohlene Zeitpunkte für die Medikamenteneinnahme berücksichtigen. Wenn die Chronobiologie des Individuums berücksichtigt wird und Medikamente zur biologisch richtigen Zeit gegeben werden, können beispielsweise häufig die Medikamentendosis geringgehalten und Nebenwirkungen reduziert werden.

Sobald wir die molekularen Grundlagen der menschlichen Tages-Rhythmik noch besser verstehen, können neben den Chronotyp-Tests für eine bessere Selbstbestimmung des Menschen viele weitere Anwendungen möglich werden. Beispielsweise könnten diejenigen Menschen, die biologisch besonders gefährdet sind, von Schicht- und vor allem Nacharbeit ausgenommen werden, während Früh- und Spättypen bei notwendigen Schichten so eingesetzt werden könnten, dass es ihrer Gesundheit entgegenkommt. In vielen Unternehmen wird dies nicht einfach zu regeln sein. Nicht nur, dass häufig keine ausreichende Personaldecke vorhanden ist, sondern dass Personen nicht gezwungen werden können, ihrem Arbeitgeber den eigenen Chronotypen zu nennen oder gar einem entsprechenden Test zuzustimmen. Hier sind noch **viele gesellschaftliche Diskussionen, Aushandlungsprozesse und darauf aufbauende Regelungen** erforderlich.

Viele **Arbeitende müssen Familie und Arbeitgeber in Einklang bringen**. Dies geht derzeit häufig zu Lasten von Frauen. Zwischen den für das Individuum optimalen Arbeitszeiten, dem Schulbeginn und den Zeiten anderer Familienmitglieder wird immer wieder ein Balanceakt erforderlich sein. Wichtig ist hierzu ein gegenseitiges Verständnis – insbesondere, wenn sehr unterschiedliche Chronotypen zusammenwohnen oder arbeiten. Bei einer chronobiologischen Beratung oder Therapie muss daher immer die ganze Familie oder die Partner „mitbehandelt“ bzw. beraten werden.

Von grundsätzlicher Bedeutung ist Aufklärung. Viele Menschen kennen das Thema Chronobiologie oder circadiane Rhythmen nicht, haben vielleicht von „Lerchen“ und „Eulen“ gehört, aber nicht, dass es individuelle biologische Voraussetzungen dafür gibt, was wir beeinflussen können und was nicht. Die wenigsten kennen ihren Chronotypen oder den ihrer Mitmenschen.

Um auf diesem Weg voranzukommen, liegen die folgenden 3 Schritte nahe:

1. Der erste Schritt ist, **auf vielfältige Mythen und individuelle Unterschiede hinzuweisen** – in Schule, Studium, Beruf oder Politik – und von der Vorstellung wegzukommen, alle Spätaufstehenden seien Faulpelze und Langschläfer, und müssten sich nur mal richtig zusammenreißen.
2. Der zweite Schritt ist, dass jeder Mensch am besten bei sich selbst anfängt. Informieren Sie sich über circadiane Rhythmen und **finden Sie Ihren eigenen Chronotypen heraus**. Sobald Sie Ihren Chronotyp kennen, versuchen sie, entsprechend zu leben und sich nicht von anderen Menschen, dem Fernseher, Smartphone oder Laptop zu früherem Aufstehen oder zu späterem Zubettgehen beeinflussen zu lassen. Überprüfen Sie, ob Sie überhaupt einen Wecker brauchen – lassen Sie sich vom Licht wecken und gehen Sie morgens am besten täglich nach draußen. Und lassen Sie sich von Ihrem eigenen Rhythmus den Alltag strukturieren – falls die gesellschaftlichen Zwänge abgeschaltet werden können. Ihr Körper, Ihr Gehirn und Ihre Mitmenschen werden es Ihnen danken.

3. In einem dritten Schritt sind **Politik und Unternehmen gefordert**. Forschungsförderung für Datenerhebungen zu chronobiologischen Phasen im Alltag oder zu Lichtexposition unter Realbedingungen, Verdeutlichung der Unterschiede zwischen Uhren und Zeitempfinden einerseits und circadianen Rhythmen andererseits benötigen genauso Aufmerksamkeitskampagnen wie die Förderung guten und ausreichenden Schlafs, um kostenintensiven Folgeschäden in der Bevölkerung vorzubeugen. Unternehmen brauchen klare Regelungen nicht nur für die Schichtarbeit, sondern auch beim Testen und im Umgang mit den unterschiedlichen Chronotypen ihrer Mitarbeitenden.

Alle hier skizzierten Schritte können parallel ablaufen. Die Bewältigung von Hürden auf dem Weg zu einer chronobiologisch aufgeklärten Gesellschaft sollte im Vergleich zu einer Bewältigung der Probleme einer zunehmend desynchronisierten Gesellschaft betrachtet werden.

Wir benötigen insgesamt mehr Foresight, Horizon Scanning und langfristiges Denken, wenn es um derartige Zeit und Zielkonflikte geht. Dazu gehört die Identifikation potenzieller Veränderungen und zeitlicher Konflikte in Alltag, Beruf und Schule genauso wie die Berücksichtigung externer Effekte, z. B. im Kontext des Klimawandels mit der Frage nach Auswirkungen von Hitzeperioden auf zeitliche Strukturen, Schlaf und Gesundheit von Menschen.

Außerdem sind vorausschauende Aktivitäten wichtig, um sich auf weitere Technikentwicklungen im Spannungsfeld von Gesellschaft, Alltag und individuellen Rhythmen vorbereiten zu können und mögliche negative Folgen zu vermeiden, neue Erkenntnisse umzusetzen oder neue Technik so zu nutzen, dass sie positive Effekte entfaltet. Wir empfehlen zur Umsetzung mehr Vorausschau, Experimentierräume, Datenerhebungen zum Verhalten in der realen Welt und eine verstärkte Aufklärung, was circadiane Rhythmen bedeuten, um ein besseres Miteinander und Verständnis füreinander zu fördern.

Referenzen:

European Commission. (2018). *PUBLIC CONSULTATION ON EU SUMMERTIME ARRANGEMENTS REPORT OF RESULTS* Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council discontinuing seasonal changes of time and repealing Directive 2000/84/EC COM(2018) 639 final.

Links für weitere Infos

Policy Brief Nummer 1: Warum circadiane Rhythmen?

<https://s.fhg.de/policy-brief-1-warum-circadiane-rhythmen>

<https://s.fhg.de/fom-circadiane-rhythmen-und-technologie-desynchronisation-alltag-circadia>

Policy Brief Nummer 2:

<https://s.fhg.de/policy-brief-2-biologie-im-konflikt-mit-techniknutzung>

Projekt CIRCADIA und weitere Ergebnisse:

<https://www.isi.fraunhofer.de/de/competence-center/foresight/projekte/circadia.html>

<https://www.isi.fraunhofer.de/de/blog/2023/circadia-bildschirmnutzung-bettzeit-prokrastination-schlafverkuerzung.html>

CIRCADIA ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Projekt im Rahmen des INSIGHT-Programms zu interdisziplinären Perspektiven des gesellschaftlichen und technologischen Wandels (Projekt-ID: 16INS106B).